RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 2 novembre 1902.

P. VILLARI, Presidente.

PERSONALE ACCADEMICO

L'Accademico Segretario CERRUTI comunica i ringraziamenti inviati, per la loro recente nomina, dai Corrispondenti: BECCARI, DONATI, LUSTIG, PARONA, PASCAL, VENTURI; e dai Soci stranieri: LORENTZ, THALÈN, DE VRIES, WIESNER, ZEUTHEN.

Il Presidente VILLARI dà il triste annuncio delle perdite subìte dalla Classe durante le ferie accademiche, nelle persone dei Soci nazionali: FELICI, FERRERO, TARGIONI-TOZZETTI, COSSA, del Corrispondente MAGNAGHI, e dei Soci stranieri FAYE e VIRCHOW.

Il Socio RÒITI dà lettura di una Commemorazione dell'accademico prof. RICCARDO FELICI (1).

A nome del Socio CELORIA, il Vicepresidente BLASERNA legge la seguente

Commemorazione del Socio, generale ANNIBALE FERRERO.

Il giorno 7 dello scorso agosto morte immatura troncava l'esistenza del Tenente-Generale ANNIBALE FERRERO, Socio di questa nostra Accademia dei Lincei fin dal novembre del 1883.

Sarebbe difficile e fors'anche fuor di luogo seguire qui il Ferrero passo passo in tutta la vita sua, nei campi diversi ai quali via via rivolse la sua attività e nei quali seppe affermare la mente larga e comprensiva, l'ingegno

(1) Questa Commemorazione sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

colto e versatile, l'animo ardente e generoso. In quest' aula può e deve piuttosto essere messa in evidenza la parte efficace che egli prese al movimento e al progresso scientifico italiano.

Fu tra i primi in Italia ad acquistare la percezione chiara e sicura del nuovo spirito che, in seguito alle opere immortali degli scienziati di genio vissuti nella prima metà del secolo XIX, doveva informare le operazioni geodetiche del nuovo Regno, a intuire il potente impulso che ad esse operazioni poteva venire da una partecipazione attiva dell'Italia all'Associazione costituitasi nel 1864 a Berlino per iniziativa del Generale Baeyer da principio sotto il nome di Associazione per la misura del grado medio europeo, in seguito sotto quello, che ancora oggi porta, di Associazione geodetica internazionale.

Nel 1872 Capo della Divisione geodetica dell' allora Istituto topografico militare, dal 1885 fino al 1893 Direttore dell' Istituto geografico militare, nel quale in seguito l' Istituto topografico erasi trasformato, egli, pur continuandone le tradizioni nobilissime, vi seppe eccitare e mantenere vivo uno spirito scientifico, innovatore, fecondo di risultati diversi ed utilissimi.

Nel periodo 1873-83 Segretario della R. Commissione geodetica italiana, Presidente di essa dal 1883 fino al giorno di sua morte, nel periodo 1883-91 Membro della Commissione permanente dell'Associazione geodetica internazionale, nel periodo 1891-97 Vice-presidente di essa Commissione, a datare dal 1897 Vice-presidente dell'Associazione, egli dal cumulo di così importanti funzioni trasse modo di coordinare agli intenti scientifici della Commissione italiana e dell'Associazione internazionale i lavori pratici dell' Istituto geografico militare, e di far entrare energicamente la scienza nostra nelle vedute del suo maestro ed amico il Generale Baeyer sull' importanza somma che rilevamenti topografici esatti possono avere per la scienza e per la pratica. Così avvenne che per impulso suo scienziati forti e sapienti diventarono collaboratori suoi efficaci, e con lui riuscirono a far sì che il complesso dei lavori geodetici via via compiuti nel Regno d' Italia soddisfacesse non solo alle più alte esigenze scientifiche, ma offrisse insieme le basi più sicure per le misure della vita pratica, per le costruzioni ferroviarie ed idrauliche, per l'amministrazione finanziaria e del Catasto, per le grandi misure agricole e forestali.

Pubblicò il Ferrero: nel 1873 una Memoria sul *Sistema di proiezione più conveniente per le carte topografiche d'Italia*, sistema in seguito adottato; nel 1876 un libro ancor oggi pregiatissimo e intitolato *Esposizione del metodo dei minimi quadrati*. Nel periodo di tempo, 1887-1894, durante il quale tenne la Presidenza della Giunta superiore del Catasto, ispirò le notevolissime *Istruzioni* di quella Giunta sui lavori trigonometrici, sulle poligonazioni, sul rilevamento particellare; nel 1892 pronunciò ai Lincei il discorso che intitolò: *Pensieri sulla precisione delle misure*; negli Atti

della R. Commissione geodetica italiana e nei Rendiconti dell'Associazione geodetica internazionale pubblicò numerose Relazioni, e fra esse quella molto importante e voluminosa *Sulle triangolazioni*; nella XI Sessione, 1882, dell'Associazione francese per il progresso delle scienze trattò della necessità di coordinare i molteplici lavori topografici e cartografici eseguiti per cura delle singole Amministrazioni di uno Stato, e preparò per tal modo la creazione in Italia, 1886, del « Consiglio superiore dei lavori geodetici dello Stato ».

Ma l'opera sua vasta di geodeta e le pubblicazioni sue importanti non bastano a dare intera la misura dell'uomo. Una parte di questa ad esse sfugge, ed è il fascino tutto personale che egli esercitava in ogni riunione di uomini intellettuali alla quale prendesse parte, e che proveniva dalla innata distinzione della persona e dei modi, dalla cognizione delle lingue e dal modo corretto con cui le parlava, dall'indiscussa competenza tecnica sorretta da larga coltura storica e letteraria, dal pronto intuito delle questioni incidentali spesso personali e del più opportuno modo di risolverle, dall'abito filosofico della mente che lo portava a considerare i fatti, nei loro rapporti reciproci e nella loro complessità, dalla conversazione geniale, a sbalzi paradossale, attraentissima sempre, dall'innegabile qualità di oratore efficace, dall'impeto col quale, occorrendo, sapeva sostenere i concetti e i propositi dei quali fosse convinto.

Si deve a questo insieme complesso e punto frequente di doti eminenti se egli esercitò sempre un'influenza di primo ordine, a volte preponderante e decisiva, nei lavori e nelle sorti dell'Associazione geodetica internazionale, sicchè egli per consenso espresso dei più forti geodeti stava per esserne eletto Presidente. Ad esso insieme si deve ancora se egli durante il suo soggiorno in Inghilterra si acquistò le simpatie, l'amicizia, la stima degli scienziati più illustri di quel forte paese, tanto da ottenere, egli soldato e diplomatico, il grado di « doctor juris honoris causa » dalle Università di Glasgow e di Cambridge.

Il Socio Todaro legge la seguente

Commemorazione del Socio, prof. Adolfo Targioni-Tozzetti.

Con la morte di Adolfo Targioni-Tozzetti sparisce uno dei migliori e più attivi cultori di Entomologia. Discendente da una famiglia d'illustri naturalisti, quali furono Giovanni e Ottavio Targioni-Tozzetti, appena laureatosi in Medicina si dette allo studio della Botanica, che professò con plauso in Firenze; pubblicando varî lavori, fra i quali il *Saggio di studî intorno al guscio dei semi*, che fu uno dei primi comparsi sopra questo argomento e che viene ancora citato nei libri di Botanica.

Più tardi si dedicò tutto alla Zoologia, specialmente degli Invertebrati, per modo che, nel 1860, venne chiamato ad occupare la Cattedra d'Anatomia comparata e Zoologia degli Invertebrati nell'Istituto superiore di Firenze.

Nel 1875 il Ministero d'Agricoltura istituiva in Firenze l'ufficio d Entomologia agraria e chiamava il Targioni-Tozzetti alla Direzione di quell'Ufficio, nel quale egli spiegò una feconda attività, facendo studî e ricerche che tornarono a grande vantaggio dell'Agricoltura. Inoltre si interessò molto della pesca, intorno alla quale pubblicò varî lavori, dimostrando la sua grande competenza; come pure non trascurò gli argomenti, che si riferiscono alla caccia, studiando, in relazione con essa, gli uccelli e gli insetti nocivi all'Agricoltura.

Adunque il Targioni-Tozzetti fu operosissimo ed acutissimo indagatore; ma nella sua mente la stessa ricerca scientifica avea per mira precipua l'utile, l'applicazione o il bene immediato, onde soleva ripetere: *Nisi utile est quod facimus, stulta est gloria.*

Tuttavia pubblicò numerosi lavori di pura Zoologia, fra' quali trovo notevoli: la memoria sopra l'organo che fa lume nelle lucciole; quella sopra la composizione delle zampe del *Gyrinus natator*; gli studî sopra le cocciniglie; il riassunto ed emendamento dei prospetti dei generi e delle specie degli Ortotteri; lo studio dei Crostacei brachiuri anomali. Ma i lavori, nei quali fin dal primo momento il Targioni-Tozzetti mostrò il suo ingegno speciale alle ricerche agronomiche, furono le memorie e le relazioni dei suoi lavori intorno alle malattie dell'uva e della vite, per cui fu uno dei primi a studiare in Italia l'*Oidium* e la *Fillossera* della vite. Per questi studi, citati con onore anche dagli stranieri, e per le profonde e numerose conoscenze che mostrò possedere nell'Entomologia, quando per la prima volta fu istituita nella nostra Classe la sezione d'Agraria, il pensiero di tutti corse ad Adolfo Targioni-Tozzetti, il quale, prima (1888) Socio corrispondente, venne di poi, nel 1899, eletto Socio nazionale della R. Accademia dei Lincei.

Pari all'ingegno eletto il Targioni-Tozzetti ebbe l'animo gentile e però nel colera che nel 1854 infierì anche in Toscana, si distinse in qualità di medico straordinario del Governo. Fu oratore felice e scrittore forbitissimo. Di modi squisitamente affabili, si tenne sempre sereno nelle discussioni più ardenti. Per tali qualità di mente e di cuore, non ostante che fin da giovane avesse occupato posti eminenti, fu amato e stimato da tutti, inchinandosi reverente anche l'invidia innanzi a questa nobile figura.

Il Segretario Cerruti, a nome del Corrispondente Piccini, legge la seguente

Commemorazione del Socio, prof. Alfonso Cossa.

Chi ebbe con Alfonso Cossa una lunga dimestichezza, si dovette accorgere che la salute di lui andava declinando più di quanto portasse l'età! La persona fatta un po' curva, il passo non ben sicuro, il respiro alquanto difficile, la diminuita mobilità della fisonomia davano a divedere che il lavoro eccessivo, le lotte combattute a pro' della scienza e dell'insegnamento avevano fiaccata, non già doma, la sua fibra robusta. Nessuno però, nemmeno fra i suoi famigliari, avrebbe sospettato una fine così pronta e così improvvisa. Di ritorno da Roma, dopo aver preso parte ad una commissione esaminatrice, giunse il 16 del mese scorso a Torino; ove subito fu colto dal male che, apparso lieve in principio, si aggravò a un tratto e nelle ore mattutine del 23 lo tolse di vita. Nello scrivere questa frase trema la mia mano che lo salutò al suo passaggio da Firenze, poche ore prima che egli salisse quel letto, dal quale doveva in brevi giorni calar nella tomba.

Alfonso Cossa nacque del nobile Giuseppe (nella paleografia e nella diplomatica peritissimo) e della Maria Bagnacavallo in Milano il 3 novembre del 1833. Laureato in medicina a Pavia, ivi rimase prima come assistente di materia medica e botanica, poi come assistente di chimica mostrando per questa, di buon'ora, una forte inclinazione. Nella lettura fatta il 3 novembre 1893 all'Accademia Olimpica di Vicenza sopra Angelo Sala, il Cossa medesimo lo racconta « appassionato per la chimica, ma costretto ad *un amore platonico*, perchè in quel tempo (1858) nell' Università di Pavia non era concesso ai giovani studiosi di dedicarsi a ricerche sperimentali in un laboratorio, cercava di assecondare la *mia inclinazione* coll'applicarmi, come sapeva e poteva, allo studio della storia della scienza ». Pur troppo nella maggior parte delle Università italiane, anzi in quasi tutte, la chimica sonnecchiava, proprio in quell'anno in cui il nostro Cannizzaro dava alle stampe, sotto la modesta forma di *Sunto di lezioni*, la sua dottrina degli atomi, che dall'Ateneo di Genova doveva poi diffondersi in tutto il mondo, ispiratrice di preclare scoperte; valga per tutte quella del sistema periodico degli elementi.

Rimase il Cossa in Pavia farmacista aggregato all'Università, professore di chimica e direttore dell'istituto tecnico; finchè nel 1866, che portò il Veneto all'amplesso delle regioni sorelle, fu, per intromissione di Quintino Sella, di cui si era già guadagnata la stima, incaricato di fondare l'istituto tecnico ad Udine, ove rimase fino al 1871 come insegnante e come preside. Venne poi chiamato a dirigere la Stazione agraria di Torino e al tempo stesso a dar lezioni di chimica al Museo industriale. Nel 1878-79 fu anche incaricato dell'insegnamento della chimica agli allievi universitarî del primo biennio di matematiche; finchè, ritiratosi Ascanio Sobrero, a lui successe

nel 1882 nella cattedra di Chimica docimastica presso la Scuola degl' ingegneri (al Valentino) alla quale pochi anni dopo presiedè, come direttore, dedicandovi fino agli estremi giorni di sua vita le cure più amorose ed assidue.

Insegnante pieno di zelo, efficacissimo, amministratore coscienzioso e severo, il suo parere fu spesso, e sempre con frutto, richiesto per affari concernenti la pubblica istruzione, l'agricoltura e l'industria: sicchè il suo nome fu tra i preferiti a comporre le commissioni ed i consigli tecnici dei diversi Ministeri.

Ma l'insegnamento, i pubblici ufficî, per quanto gravosi, una parte soltanto assorbirono dell' instancabile operosità di Alfonso Cossa. Agli studî, ai suoi prediletti studî, alle sue esperienze egli si dedicò sempre con entusiasmo: e i numerosissimi lavori, che ci dette compiuti, faranno, come fecero, apprezzare il suo nome ovunque la chimica abbia studiosi. La sua opera scientifica si riferisce alla chimica agraria, alla chimica mineralogica, alla chimica inorganica. A quest' ultima era specialmente inclinato l' animo suo; ma, privo di scuole e di esempî, subì in principio quel che dicono *influenza dell'ambiente* e gli studî di botanica congiunse alle ricerche analitiche, donde i lavori di chimica agraria; più tardi dalle analisi dei terreni, delle roccie che gli originano col loro disfacimento, fu condotto alla petrografia e alla chimica minerale: finchè il nobile desiderio di risolvere i problemi, di chiarire i dubbî, che gli si erano presentati nelle diverse ricerche, lo spinsero all'indagine puramente scientifica. Questa l' evoluzione della sua mente quale apparisce dalla serie dei suoi lavori, quale egli stesso ebbe a narrarmi con parole ben acconce a dipingere lo sforzo, durato con volontà ferrea, per raggiungere senza aiuto altrui la meta, verso la quale il natural talento lo dirigeva.

Se pregevoli sono i suoi lavori di chimica agraria, in maggior considerazione meritano di esser tenuti quelli di petrografia e di chimica mineralogica: sono essi numerosissimi e comprendono, oltre le indagini microscopiche e le analisi dei minerali, anche gli studî sulla loro riproduzione artificiale. Sotto il nome di *Cossaite* va un minerale da lui studiato, che costituisce una varietà di Paragonite (gruppo delle miche). La scrupolosa minuzia posta dal Cossa nelle sue estesissime ricerche sopra i minerali lo condusse, talvolta, ad assurgere dalle modeste analisi a studî elevati di Chimica teoretica. Così a spiegarsi la presenza del cerio nelle apatiti, affatto omogenee, studiò la diffusione di questo elemento; e, avendo confermato la sua frequente associazione col calcio, istituì delle esperienze per dimostrare, con l' isomorfismo e con altri caratteri, le analogie della calce con l' ossido ceroso, onde a questo converrebbe la formola RO: come anche oggi altri crede, contro l'autorità dei più e, peggio ancora, contro l'evidenza dei fatti nuovi e dei già noti, ma novellamente interpretati. Il che ben poco toglie di merito al grande lavoro del Cossa, eseguito in un campo, ai tempi

suoi così oscuro, con tutti gli accorgimenti dell'arte, istruttivo per la prudente sobrietà delle conclusioni e per la larga messe di fatti importantissimi messi in luce.

Avea Quintino Sella nella sua gioventù studiato le forme cristalline di alcuni composti ammoniacali del platino. Invitato il Cossa a commemorare nella nostra Accademia l'illustre cristallografo, riprese la lettura di questi lavori; ed estendendo, come era suo costume, le ricerche bibliografiche sull'argomento, si accorse che, ad onta delle molte ricerche fatte, molto ancora poteva sperarsi. Messosi all'opera con quantità ingenti di materiale, si accinse a rivedere i lavori fatti, dal Magnus e dal Reiset in poi: e già dal 3 maggio 1885 cominciava a farci una lunga serie di comunicazioni, una più importante dell'altra, sulle basi ammoniacali del platino fino ad annunziarcene la scoperta di una nuova, contenente una molecola sola di ammoniaca, da lui chiamata *platososemiammina;* divenuta poi notissima, ed oggetto di dotte discussioni, sotto il nome di *base del Cossa.* Le ricerche compiute su questa sono minuziose ed eseguite magistralmente: le Memorie in cui sono descritte rimarranno veramente classiche; e fanno fede come, al contrario di quel che suole accadere, si affinasse in lui con l'età l'attitudine alla ricerca, si accendesse vieppiù il sacro fuoco dell'investigazione.

E poco più di un anno è trascorso da che vide la luce il suo prezioso Manualetto: *Nozioni fondamentali di Elettrochimica,* ove con la massima chiarezza e con tutti gli espedienti del maestro provetto s'insegnano i primi principî di quelle dottrine, di cui tanto si è avvantaggiata la chimica inorganica tornando, per rinnovati sentieri, al dualismo ond'ebbe la vita. Il Cossa sentì presto, anzi presentì, la trasformazione che la prediletta sua disciplina doveva fatalmente subire e vi si preparò per tempo con lo studio delle matematiche; non disdegnando tornare, già celebre e in età matura, nei banchi di scuola per far tesoro delle dotte lezioni del suo e nostro collega D'Ovidio: cui la sorte riserbava il pietoso ufficio di chiudere gli occhi all'amico adorato e porgere i primi conforti alla famiglia rimasta atterrita dalla sventura.

L'entusiasmo per la scienza non rese il Cossa insensibile alle finezze dell'arte: natura privilegiata, intendeva e sentiva colla stessa energia. Amava i classici e gli studiava molto; curava diligentemente la forma anche negli scritti scientifici: e della sua cultura fanno buona testimonianza alcune monografie; come quella, già citata, sopra Angelo Sala.

Bene, dunque, meritò il compianto collega l'onore di essere annoverato fra i membri di preclare Accademie e Società scientifiche: oltre che alla nostra Accademia, apparteneva ai XL, all'Accademia di Berlino, di Catania, di Napoli, di Bologna, all'Istituto Lombardo, all'Istituto Veneto, all'Accademia di Torino; della quale era, da più di un anno, venerato presidente. E alla stima e all'amicizia dei dotti si unì l'affettuosa devozione di quanti lo conobbero e videro l'uomo degno dello scienziato.

Il Presidente VILLARI, rilevando quanto l'Accademia sia stata duramente colpita colle gravi e numerose perdite di tanti illustri ed amati Colleghi, ritiene d'interpretare il sentimento della Classe, togliendo la seduta in segno di lutto. Avverte poi i Soci che le comunicazioni scientifiche le quali dovevano esser presentate durante l'adunanza, potranno esser trasmesse alla Presidenza.

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI
pervenute alla Presidenza nella seduta del 2 novembre 1902.

Astronomia. — *Osservazioni e calcolo d'orbita del pianetino JL 1902 (Venetia).* Nota del Corrispondente E. MILLOSEVICH.

Il pianetino fu ritrovato sulla lastra fotografica il 9 luglio 1902 dal dott. L. Carnera, nostro valoroso giovane, che, ad Heidelberg (Königsthul), sotto la direzione del prof. M. Wolf, fece numerose scoperte di pianetini.

L'astro fu osservato, per quanto io sappia, ad Heidelberg, a Vienna e da me col grande rifrattore di 38 cm. d'apertura. Le mie osservazioni si estendono dal 12 Luglio al 22 Settembre; le tre ultime avendo a guida un'effemeride approssimata calcolata dal dott. Berberich, tutte le altre essendo state fatte extrapolando dalle osservazioni il luogo approssimato, e ritrovando in tal modo successivamente l'astro.

Il quadro delle mie osservazioni è il seguente:

1902 Luglio 12	$11^h\,51^m\,31^s$	R. C. R. Grandezza 11.5
α apparente	20 23 52. 09	(9^n.163)
δ »	$-20°\,17'\,14''.2$	(0. 883)
1902 Luglio 13	$10^h\,43^m\,6^s$	R. C. R. Grandezza 11.5
α apparente	20 23 6. 29	(9^n.418)
δ »	$-20°\,23'\,38''.4$	(0. 867)
1902 Luglio 15	$11^h\,10^m\,56^s$	R. C. R. Grandezza 11.5
α apparente	20 21 26. 50	(9^n.291)
δ »	$-20°\,37'\,26''.4$	(0. 879)
1902 Luglio 25	$10^h\,51^m\,40^s$	R. C. R. Grandezza 11.5
α apparente	20 12 41. 38	(9^n.151)
δ »	$-21°\,46'\,1''.2$	(0. 889)
1902 Agosto 4	$12^h\,13^m\,9^s$	R. C. R. Grandezza 11.6
α apparente	20 3 44. 58	(9^n.082)
δ »	$-22°\,51'\,45''\,2$	(0. 895)
1902 Agosto 6	$10^h\,27^m\,36^s$	R. C. R. Grandezza 11.5
α apparente	20 2 6. 64	(8^n.878)
δ »	$-23°\,3'\,32''.7$	(0. 898)

1902 Agosto 27	$10^h\ 6^m\ 5^s$	R. C. R. Grandezza 12.0
α apparente	19 48 32. 29	(8. 903)
δ »	$-24°\ 46'\ 16''.1$	(0. 904)
1902 Settembre 10	$10^h\ 0^m\ 47^s$	R. C. R. (Posiz. un poco
α apparente	19 45 38. 10	(9. 272) incerta)
δ »	$-25°\ 25'\ 51''.7$?	(0. 896)
1902 Settembre 20	$7^h\ 18^m\ 48^s$	R. C. R. Grandezza 12.4
α apparente	19 47 35. 49	(8^n.741)
δ »	$-25°\ 41'\ 44''.6$	(9. 908)

Colle tre mie osservazioni di Luglio 12 e 21 e di Agosto 4, il dott. Berberich calcolò un'orbita approssimata ed un'effemeride, colla quale potei osservare l'astro nelle mie tre ultime posizioni.

Il calcolo dell'orbita venne fatto da me utilizzando l'intero intervallo di 72 giorni sopra un arco eliocentrico di $16° \frac{1}{2}$. L'ellisse è poco eccentrica, quindi π e φ si determinano male. Gli elementi seguenti derivano dalle mie osservazioni del 12 Luglio, 27 Agosto e 22 Settembre, l'ultima delle quali non era così facile come le altre, e perciò meno sicura.

Il pianetino venne denominato « Venetia » dal dott. Carnera dietro mia preghiera.

T_0 1902 Agosto 4 12^h Berlino

$M = 280°\ 8'\ 51''.1$

$\varphi = 4\ 53\ 56.4$

$\omega = 278\ 3\ 44.5$

$\Omega = 115\ 2\ 14.5$ } 1902.0

$i = 10\ 15\ 25.1$

$\mu = 813.1842$

$m_0 = 11{,}8$

$g = 8{,}6$

Con questi elementi ho calcolato un'effemeride a 6 figure allo scopo di comparare tutte le osservazioni, in numero di 12 (2 di Vienna ed una di Heidelberga), col conto, coll'intenzione di correggere i prefati elementi, che resteranno sempre approssimati, ma tali da permettere la ricerca senza grave difficoltà del pianeta in seconda opposizione.

Gli scarti fra le osservazioni ed il calcolo, aggruppati alle date: 1902 Luglio 12, Agosto 1, Settembre 2 e Settembre 22 a mezzanotte di Berlino sono i seguenti:

15 $\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
0''.0	+ 1''.0
+ 6. 8	+ 2. 8
+ 2. 4	. . . .
0. 0	0. 0

Essi sono poco sicuri, ma l'eliminazione di essi migliorerà di qualche cosa gli elementi prefati.

Astronomia. — *Osservazioni della cometa Perrine b 1902.* Nota del Corrispondente E. Millosevich.

La cometa fu scoperta dall'astronomo Perrine all'Osservatorio Monte Hamilton in California all'alba del 1° Settembre; essa venne trovata a Marsiglia dall'astronomo Borrelly il 2 Settembre indipendentemente dalla primitiva scoperta. La cometa verso la fine di Settembre scorgevasi con difficoltà ad occhio nudo; verso l'11 Ottobre era osservata facilmente anche da chi ne ignorava la posizione; attualmente non vedesi più se non se ne sappia esattamente il luogo; fra breve si immergerà nei crepuscoli serotini, giacchè il 12 Novembre tramonta a 6^h50^m M. E. C.

Inizi di coda si videro fin dalle prime sere, poi l'astro fu in opposizione, e però essa vedevasi appena appena per iscorcio, indi, liberatasi la cometa dall'opposizione, la coda, sviluppantesi, ruotò intorno al circolo di declinazione.

Una determinazione esatta della sua lunghezza (ampiezza) io potei avere il 31 Ottobre a 6 $^1/_2$ sera, poichè, se, centrando nel nucleo si descriveva un cerchio con raggio eguale all'ampiezza della coda, sulla periferia di esso giaceva la stella 31849 Lalande in Ofiuco; d'onde l'ampiezza sensibile mi risultò di 1°26′ e l'orientamento per N 79°,8 E.

Un'orbita parabolica rappresenta per ora abbastanza bene le osservazioni. Secondo i recentissimi calcoli del dott. Elis Strömgren si ha:

Passaggio al perielio 1902 Nov. 23,889 Berlino
Distanza perielia 0,401 = 59950 migliaia di chilometri.

Longitudine del perielio	202°19′	1902.0
Longitudine del nodo	49 21	
Inclinazione	156 21	

La cometa quindi ha moto retrogrado; essa si accostò alla terra il 6 Ottobre fino a distarle 0,38; poi cominciò ad allontanarsene; un nuovo ravvicinamento (0,74) avrà luogo in Gennaio per essere verso la prima metà di Febbraio luminosa quanto era circa all'epoca della scoperta. L'astro quindi dopo il passaggio al perielio potrà essere osservato per lungo tempo nell'emisfero australe, e, probabilmente fino ad Aprile e Maggio 1903, in ambedue gli emisferi. La grande vicinanza della cometa (il 30 Novembre) a Mercurio, circa 0,02, permetterà una determinazione della massa del pianeta. Le posizioni da me fatte al 38 cm. d'apertura, con micrometro filare e amplificazioni fra 180 e 240, sono le seguenti:

1902 Settembre 3	$9^h\ 37^m\ 25^s$	R.C.R.
α apparente cometa	3 15 40. 46	(9^n.720)
δ » »	35° 35′ 33″. 9 N	(0. 746)
1902 Settembre 5	$10^h\ 41^m\ 46^s$	R. C. R.
α apparente cometa	3 13 16. 57	(9^n.733)
δ » »	36° 29′ 58″. 6 N	(0. 631)
1902 Settembre 8	$10^h\ 23^m\ 43^s$	R. C. R.
α apparente cometa	3 8 39. 15	(9^n.742)
δ » »	37° 59′ 31″. 6 N	(0. 623)
1902 Settembre 22	$10^h\ 58^m\ 46^s$	R. C. R.
α apparente cometa	2 5 54. 56	(9^n.682)
δ » »	49° 11′ 26″. 0 N	(9. 564)
1902 Ottobre 13		
$9^h\ 41^m\ 7^s$ R. C. R.	24° 58′ 25″. 0 N	(0. 622)
9 42 8 »	$18^h\ 42^m\ 34^s.05$	(9. 645)
1902 Ottobre 18		
$9^h\ 42^m\ 36^s$ R. C. R.	$18^h\ 4^m\ 22^s.23$	(9. 645)
9 43 19 »	12° 4′ 2″. 6 N	(0. 741)

Le osservazioni posteriori all'ultima data non sono ridotte.

Zoologia. — *Ricerche sul Cytorictes del Guarnieri.* Nota dei Soci G. B. Grassi e P. Foà.

Matematica. — *Sulle relazioni algebriche fra le funzioni ϑ di una variabile e sul teorema di addizione.* Nota del Corrispondente Alfredo Capelli.

Chimica. — *Sulla non prevalenza dei sali potassici nella bile dei pesci marini.* Nota preliminare di C. U. Zanetti, presentata dal Socio Cannizzaro.

Queste Note saranno pubblicate nel prossimo fascicolo.

Chimica. — *Sull'acido monocloroplatinico* [1]. Nota I di Italo Bellucci, presentata dal Socio Cannizzaro.

Allo scopo di chiarire alcune questioni che mi si sono presentate nel corso di uno studio da me intrapreso sui platinati, fui indotto a ripetere alcune esperienze, eseguite già da moltissimi anni da diversi chimici e relative all'azione della luce solare sovra i miscugli di soluzioni di acido cloroplatinico $PtCl^6H^2$ e di idrati alcalini ed alcalino-terrosi. E vi fui indotto anche per il fatto che il Miolati nella sua Memoria sul tetracloruro di platino [2] accenna alla probabile interpretazione da darsi ai composti che prendono ori-

[1] Lavoro eseguito nell'Istituto di Chimica generale della R. Università di Roma.
[2] Zeitschr. f. anorg. Chemie, XXII, 464.

gine in tali circostanze, concludendo egli col dire che sarebbe stato interessante un loro studio accurato.

I platinati, così poco conosciuti, costituiscono una di quelle ben rare categorie di composti della chimica minerale, per ottenere i quali si è esperimentata anche l'azione della luce solare, e specialmente il comportamento degli idrati di calcio e di bario di fronte all'acido cloroplatinico, sotto l'influenza della luce solare, è riuscito ad interessare parecchi chimici.

Avendo avuto occasione, come ho detto, di ripetere ed anche di estendere queste esperienze, ed essendo giunto a conclusioni di fatto che hanno portato all' identificazione di un nuovo acido clorurato del platino, già preveduto teoricamente dal Miolati (loc. cit.), trovo opportuno riassumere nella presente Nota i risultati delle mie ricerche, facendo anzitutto precedere per sommi capi alcune notizie storiche.

Parte storica.

Fin dal 1832 Herschel (1) in una sua Memoria ha notato che rendendo fortemente alcalina con eccesso di acqua di calce una soluzione di ac. cloroplatinico e lasciando questa miscela esposta alla luce solare diffusa, soltanto dopo lungo tempo si formava in seno ad essa un leggerissimo precipitato, nel mentre che, esponendo la stessa miscela alla luce solare diretta, essa si intorbidava subito e si deponeva abbondantemente al fondo del recipiente una sostanza bianco-giallognola, finemente cristallina. Herschel ha creduto trattarsi di un platinato di calcio, e sebbene il composto non sia stato da lui studiato ulteriormente, pure, anche oggidì, nella letteratura dei composti del platino, queta sostanza è rimasta indicata col nome di *sale di Herschel.*

Nell'anno successivo I. W. Döbereiner (2) pubblicando alcuni suoi studî sui platinati ebbe occasione di esaminare il sale di Herschel, nel quale però riscontrò anche la presenza del cloro. L' interpretò quindi, a differenza dell' Herschel, non come un platinato di calcio, ma come una combinazione di tetracloruro di platino con platinato di calcio, attribuendogli con riserva la formola:

$$Pt\,Cl^4 + Ca\,O\ ,\ 3\,Pt\,O^2\ .$$

Seguono nel 1835 Weiss e Fr. Döbereiner (3), e Fr. Döbereiner da solo (4), i quali, studiando certi metodi di analisi dei minerali platiniferi degli Urali, analizzarono ripetutamente il sale di Herschel, in cui rinvennero sempre un

(1) Annal. der Pharmacie, *3*, 337 (1832).
(2) Poggend. Annalen, *28*, 180 (1833).
(3) Annal. der Pharmacie, *14*, 18.
(4) Ibid., *14*, 252.

quantitativo di cloro concordante perfettamente con quello trovato dal chimico precedente. Nell'attribuirgli una formola, in base ai loro risultati analitici, ammisero come possibile che il cloro fosse combinato soltanto con il calcio e ne dedussero la seguente formola di sale doppio:

$$3\,Ca\,Cl^2 + 2\,(Ca\,O\ ,\ 3\,Pt\,O^2\ ,\ 12\,H^2\,O).$$

Si giunge così all'anno 1870 in cui comparisce intorno a questo argomento lo studio più esteso ed accurato di E. Johansen (1) sul comportamento dell'acido cloroplatinico di fronte all'acqua di calce e di barite. Impiegando un tale eccesso di acqua di calce e di barite da far rimanere l'ambiente costantemente alcalino, il Johansen ottenne, per l'azione della luce solare diretta, dei precipitati bianco-giallognoli, del tutto simili tra loro, ed ai quali assegnò rispettivamente le formole:

$$Pt^2\,Ca^2\,Cl^2\,O^5 + 7\,H^2\,O$$
$$Pt^4\,Ba^4\,Cl^4\,O^{10} + 11\,H^2\,O$$

che, come vedesi, stabiliscono per i due sali un'analoga composizione, salvo che il sale di bario contiene un po' meno di acqua.

Il Johansen tentò di dare una formola più razionale ai composti ora ricordati, proponendosi il problema di indagare se il cloro in tali composti fosse legato al platino o alle basi alcalino-terrose, ma non potè giungere coi suoi tentativi a risultati concludenti (2).

Dopo questo lavoro del Johansen, nessun chimico si è più occupato di questi composti. Ora, mentre da un lato, esaminando le numerose analisi eseguite sul sale di Herschel dai chimici citati, risalta subito una grande concordanza nei risultati analitici ottenuti, il che almeno fa ammettere che tale composto sia unico e ben definito, dall'altro lato i varî tipi di formole

(1) Ibid., *155*, 204 (1870).

(2) A complemento della letteratura su questo argomento convien notare che nello stesso anno 1870 Topsöe (Berichte, *1870*, 462) pubblicava una Memoria sugli ossidi idrati del platino e sul platinato di bario, in cui asserisce di aver ottenuto un platinato di bario della formola $Ba\,Pt\,O^3\,,4\,H^2\,O$, scaldand all'ebollizione una soluzione di acido cloroplatinico con fortissimo eccesso di acqua di barite. Nelle identiche condizioni però il Johansen (loc. cit.) ha ottenuto costantemente, con la conferma di numerose e concordanti analisi, un prodotto clorurato. È lecito supporre che al Topsöe sia sfuggita in quel composto la presenza del cloro, sia perchè (come nota anche il Gmelin nel suo Trattato, vol. III, pag. 1075), le percentuali analitiche trovate dal Topsöe, ad eccezione ben s'intende del cloro, concordano molto bene con quelle ottenute dal Johansen nel caso del prodotto clorurato, sia perchè manca al Topsöe stesso la conferma analitica delle quattro molecole di acqua da lui attribuite al platinato ora indicato. È bene notare ciò perchè in quelle condizioni di esperienza, come ho potuto accertarmene anche io per prove dirette, si ottengono sempre prodotti clorurati, quali ha ottenuto il Johansen, e perchè va accolta quindi con la dovuta riserva la formola $Ba\,Pt\,O^3\,,4\,H^2\,O$ che nella incerta e molto scarsa letteratura dei platinati starebbe fino ad ora a rappresentare un tipo normale di sale.

destinati ad interpretarlo non ne dànno, come si vede, alcuna spiegazione razionale e soddisfacente.

Il Miolati, nella sua Memoria sul tetracloruro di platino (1), parlando della possibilità dell'esistenza di una serie di acidi del platino, che dall'acido cloroplatinico $Pt\,Cl^6\,H^2$ giunge sino al platinico $Pt\,(OH)^6\,H^2$ per graduale sostituzione nel primo degli atomi di cloro con ossidrili:

$$[Pt\,Cl^6]\,H^2 — [Pt\,Cl^5\,(OH)]\,H^2 — [Pt\,Cl^4\,(OH)^2]\,H^2 — [Pt\,Cl^3\,(OH)^3\,H^2] — \\ — [Pt\,Cl^2\,(OH)^4]\,H^2 — [Pt\,Cl\,(OH)^5]\,H^2 — [Pt\,(OH)^6]\,H^2$$

emise l'idea che i composti che si ottengono per azione della luce solare potessero rappresentare i sali di bario e di calcio dell'acido monocloroplatinico $[Pt\,Cl\,(OH)^5]\,H^2$, vale a dire del penultimo termine, sconosciuto, della serie di acidi ora riportata. Secondo lui le formole date dal Johansen ai sali sopra ricordati, dovevansi semplificare nel modo seguente:

$$Pt^2\,Ca^2\,Cl^2\,O^5 + 7H^2\,O = 2\,[Pt\,Cl\,(OH)^5]\,Ca\ ,\ H^2\,O$$
$$Pt^4\,Ba^4\,Cl^4\,O^{10} + 11\,H^2\,O = 4\,[Pt\,Cl\,(OH)^5]\,Ba\ ,\ {}^1/_4\,H^2\,O\ .$$

La geniale intuizione del Miolati ha corrisposto infatti alla realtà, avendone io potuto constatare la giustezza dal lato sperimentale ed essendo riuscito ad identificare l'esistenza dell'acido monocloroplatinico $[Pt\,Cl\,(OH)^5]H^2$, del quale mi occupo appunto nella presente Nota.

Mi sembra opportuno osservare come questa nuova interpretazione concordi del resto perfettamente con tutti i risultati analitici trovati per il sale di Herschel dai chimici sovra ricordati.

Guardando anzitutto i tre tipi di formole date da essi per detto sale:

$Pt\,Cl^4 + Ca\,O\,,\,3\,Pt\,O^2$ — J. W. Döbereiner
$3\,Ca\,Cl^2 + 2\,(Ca\,O\,,\,3\,Pt\,O^2 + 12\,H^2\,O)$ — Weiss e Fr. Döbereiner
$Pt^2\,Ca^2\,Cl^2\,O^5\,,\,7H^2\,O$ — Johansen

appare subito che in tutte il rapporto tra gli atomi di platino e di cloro è come 1 : 1 quale è richiesto dalla nuova formola $[Pt\,Cl\,(OH)^5]\,Ca\,,\,H^2\,O$.

Se si pone attenzione poi alle varie percentuali riportate nelle analisi relative, e che qui trovo inutile riferire, si hanno per i varî costituenti del sale di Herschel dati molto concordanti con quelli che derivano dalla formola $[Pt\,Cl\,(OH)^5]Ca\,,H^2\,O$. Soffermandoci, ad es., alle percentuali del cloro si ha:

	Weiss e Fr. Döbereiner	Fr. Döbereiner	Johansen	Calcol. per $[Pt\,Cl\,(OH)^5]\,Ca,H^2\,O$
Cloro %	9.37	9.35	9.32	9.50

(1) Loc. cit.

La deduzione più notevole a favore della nuova interpretazione deve però ricavarsi dalle percentuali di acqua trovate sperimentalmente nel sale di Herschel dal Johansen e prima di lui anche dagli altri.

Per determinare l'acqua lo Johansen, dopo aver mescolato il sale con soda anidra (per evitare la perdita in acido cloridrico), lo scaldava fortemente in navicella di platino entro una canna di vetro, per cui passava una corrente di aria secca, trattenendo l'acqua che si sviluppava con un tubo a cloruro di calcio. In tali condizioni il sale $[Pt\,Cl\,(OH)^5]Ca\,,\,H^2\,O$, nuova formola spettante al sale di Herschel, non può svolgere in totale che tre molecole e mezzo di acqua, di cui due e mezzo derivanti dalla scomposizione dei cinque ossidrili ed una dall'acqua di cristallizzazione (vale a dire il 16.90 % di acqua). Ebbene in tal caso si hanno i seguenti dati di una concordanza molto significante:

	Fr. Döbereiner	Weiss e Fr. Döbereiner	Johansen	Calcol. per $[Pt\,Cl\,(OH)^5]\,Ca\,,H^2O$
$3+{}^1/_2\,H^2\,O$	17.37	17.65	16.17	16.90

A ciò devesi aggiungere che di queste tre molecole e mezzo di acqua, come ho potuto provare sperimentalmente, una sola, quella di cristallizzazione, si allontana per riscaldamento a 100° e che occorre un innalzamente di temperatura molto più spinto per fargli perdere le altre due molecole e mezzo.

Bastino queste poche osservazioni per mostrare come le analisi eseguite in passato dai chimici sul sale di Herschel, per quanto varie e discordanti tra loro sien state poi le interpretazioni, conducano a giustificare per detto sale la formola $[Pt\,Cl\,(OH)^5]\,Ca\,,\,H^2\,O$.

Parte sperimentale.

Le prime prove che ho eseguite sono state dirette a ripetere le esperienze con gli idrati di calcio e di bario, che io ho poi estese anche all'idrato di stronzio.

In un grande vaso di vetro (capacità circa 3 litri), a pareti incolore ed a tappo largo smerigliato, ad una quantità di acido cloroplatinico (non eccedente dieci grammi), cristallizzato, purissimo, si aggiunge rapidamente la soluzione acquosa, satura a freddo, ben limpida, degli idrati di calcio, di bario o di stronzio, fino a riempire quasi completamente il recipiente. Dopo aver agitato il liquido per renderlo omogeneo, si espone il recipiente, chiuso dal tappo a smeriglio, alla luce solare diretta, con che, a capo di qualche minuto, cominciano a formarsi, in seno alla massa limpida del liquido, delle strie lattiginose che si estendono rapidamente fino a far diventare il liquido stesso fortemente torbido. Dopo qualche ora, a seconda dell'intensità luminosa, si trova che il color giallo della soluzione è scomparso ed al fondo del recipiente vi è uno strato abbondante di una sostanza leggermente giallognola, formata da

scaglie di splendore setaceo. La reazione è terminata; si decanta con rapidità ed il meglio possibile la maggior parte del liquido che trovasi sovra al precipitato e si agita questo ripetutamente e sempre decantando con soluzione diluitissima (5 %) di acido acetico, il quale, mentre in quel grado di diluizione scioglie soltanto minime quantità del composto, toglie le inevitabili, per quanto tenui, impurità di carbonati alcalino-terrosi, dovuti all'influenza dell'anidride carbonica atmosferica. Si filtra il precipitato alla pompa, si lava bene con acqua fredda, poi con alcool ed etere, e si asciuga tra carta. Condizione essenziale per ottenere questi composti puri si è che il liquido in seno a cui si svolge la reazione si mantenga decisamente alcalino, anche al termine di questa; altrimenti non si ha la decolorazione completa del liquido e si ottengono precipitati che non sono altro che miscugli. Operando nelle condizioni di esperienza ora citate, per azione della luce solare diffusa, invece che diretta, i precipitati si forman molto più lentamente, solo in capo a qualche giorno, ed aderiscono tutto intorno alle pareti interne del recipiente, sotto forma di pallottoline cristalline, non dissimili però in composizione chimica dalla polvere cristallina che si ottiene alla luce solare diretta. Effettuando e mantenendo poi la miscela dell'acido cloroplatinico con gli idrati alcalino-terrosi perfettamente all'oscuro, non si ha alcun precipitato nemmeno in capo a parecchi giorni.

I tre sali di bario, calcio e stronzio, ottenuti nelle condizioni ora descritte, sono l'un l'altro perfettamente simili, di colorito leggermente giallognolo, in laminette setacee, insolubili in acqua e negli ordinarî solventi neutri organici. Per analizzarli ho dovuto effettuarne la soluzione acquosa con l'aiuto di piccolissime quantità di acido nitrico, che ho preferito all'acido acetico, di cui ne sarebbe occorsa una quantità molto più grande, incomoda per i metodi di analisi che dovevo seguire. Riferisco i risultati ottenuti nell'analisi dei tre sali.

Sale di calcio $[Pt\,Cl\,(OH)^5]\,Ca\,,\,H^2\,O$.

Dalla soluzione, debolmente nitrica, di un peso determinato di questo sale si precipitò il platino a bagno maria con nastro di magnesio. Separato il platino si dosò nel filtrato o il cloro, precipitandolo con nitrato d'argento, o il calcio allo stato di ossalato e quindi di ossido.

1°. Gr. 0,3632 di sostanza, ridotti in tal modo. dettero gr. 0,1886 di platino e gr. 0,1385 di cloruro d'argento.

2°. Gr. 0,3872 di sostanza, id. id., dettero gr. 0,1998 di platino e gr. 0,1458 di cloruro d'argento.

3°. Gr. 0,4624 di sostanza, id. id., dettero gr. 0,2398 di platino e gr. 0,0718 di ossido di calcio.

4°. Gr. 0,8982 di sostanza, mantenuti in stufa a 100°, fino a peso costante, persero gr. 0,0395 di acqua.

Riferendosi a 100 parti di sostanza, si ha:

	Trovato				Calcolato per
	I	II	III	IV	$[PtCl(OH)^5]Ca, H^2O$
Pt	51.93	51.60	51.86	—	52.18
Ca	—	—	11.09	—	10.72
Cl	9.43	9.31	—	—	9.50
H^2O (a 100°)	—	—	—	4.39	4.82

Sale di bario $[PtCl(OH)^5]Ba, H^2O$.

Da un dato peso di sostanza sciolta nell'acqua acidulata con acido nitrico, si precipitò il platino a bagno maria per mezzo di magnesio in nastri. Separato il platino per filtrazione, si dosò nel filtrato prima il cloro per precipitazione con nitrato di argento e poi il bario come solfato.

1°. Gr. 0,4277 di sostanza ridotti con magnesio dettero gr. 0,1762 di platino e gr. 0,1276 di cloruro di argento.

2°. Gr. 0,3774 di sostanza, id. id., dettero gr. 0,1564 di platino, gr. 0,1149 di cloruro di argento, e gr. 0,1868 di solfato di bario.

3°. Gr. 0,3561 di sostanza, id. id., dettero gr. 0,1470 di platino, gr. 0,1080 di cloruro di argento, e gr. 0,1798 di solfato di bario.

4°. Gr. 0,7224 di sostanza, mantenuti in stufa a 100°, fino a peso costante, diminuirono di gr. 0,0236 di acqua.

Riferendosi a 100 parti di sostanza, si ha:

	Trovato				Calcolato per
	I	II	III	IV	$[PtCl(OH)^5]Ba, H^2O$
Pt	41.20	41.44	41.28	—	41.39
Ba	—	29.10	29.68	—	29.19
Cl	7.37	7.52	7.50	—	7.53
H^2O (a 100°)	—	—	—	3.26	3.83

Sale di stronzio $[PtCl(OH)^5]Sr, H^2O$.

Anche in questo caso si precipitò dalla soluzione nitrica del sale, il platino a bagno maria con nastro di magnesio. Dal filtrato, dopo separato il platino, si dosò prima il cloro con nitrato di argento e quindi, convenientemente concentrando la soluzione, lo stronzio allo stato di solfato.

1°. Gr. 0,3840 di sostanza così ridotti dettero gr. 0,1762 di platino e gr. 0,1280 di cloruro di argento.

2°. Gr. 0,4186 di sostanza, id. id., dettero gr. 0,1926 di platino, gr. 0,1414 di cloruro di argento e gram. 0,1784 di solfato di stronzio.

3°. Gr. 0,6302 di sostanza persero in istufa a 100°, fino a peso costante, gr. 0,0255 di acqua.

Questi risultati riferiti a 100 parti di sostanza, dànno:

	Trovato			Calcolato per
	I	II	III	$[Pt\,Cl\,(OH)^5]\,Sr\,,H^2\,O$
Pt	45.89	46.01	—	46.28
Sr	—	20.32	—	20.81
Cl	8.24	8.35	—	8.42
$H^2\,O$ (a 100°)	—	—	4.04	4.28

Questi sali di calcio, bario e stronzio, che hanno, come si vede, composizione chimica perfettamente analoga, sono gli unici che abbia potuto ottenere per via diretta. Esperimentando sovra l'acido cloroplatinico con gli idrati alcalini, nelle stesse condizioni che con gli idrati alcalino-terrosi si arriva a prodotti non più clorurati. Per ottenere quindi altri sali dello stesso tipo, non rimaneva che tentare una via indiretta coll'utilizzare uno dei tre sali alcalino-terrosi avuti direttamente e, meglio di tutti, il sale di bario $[PtCl(OH)^5]\,Ba\,,H^2\,O$ che è quello che si presta meglio ad essere ottenuto in quantità relativamente grandi. A temperatura ordinaria o per debolissimo riscaldamento a bagno maria, con l'aiuto di forti quantità di acido acetico, si giunge ad ottenere, sebbene lentamente, una soluzione acquosa limpida di questo sale di bario, la quale trattata con la soluzione di uno degli acetati di argento, tallio, piombo e mercurio, in eccesso, perde il suo colore giallo, debolmente rossastro, decolorandosi completamente, e fornisce dei precipitati fioccosi, i quali, come si vedrà dall'analisi esposte qui sotto, derivano, come i tre sali alcalino-terrosi ora descritti, dallo stesso acido.

Questi precipitati tutti di colorito marrone più o meno scuro, vennero ben lavati con acqua fredda per decantazione e quindi raccolti su filtro: il filtrato passava limpido ed incoloro come pure le acque di lavaggio. Dopo essere stati lavati con alcool ed etere, seccati tra carta e poi su cloruro di calcio, fornirono all'analisi quantitativa i dati qui sotto riportati.

Paleontologia. — *Microflora e Microfauna nel disodile di Melilli in Sicilia* [1]. Nota preventiva di L. Pampaloni, presentata dal Corrispondente Carlo de Stefani.

Il disodile di Melilli in Sicilia si presenta come una sostanza di color giallo o giallo verdastro, assai elastico e molto facilmente sfaldabile in tante lamelle, specialmente dopo prolungate ebollizioni in soluzioni di potassa. Quando è secco, brucia con grandissima facilità, spandendo un odore caratteristico analogo a quello del cautchouc bruciato, che rivela appunto la pre-

[1] Lavoro eseguito nel laboratorio Botanico del R. Istituto Superiore di Firenze. 24 ottobre 1902.

senza di sostanze bituminose. Analogamente al disodile di Baviera e dell'Alvergna, anche quello di Melilli fa parte di un deposito terziario, riferibile con grandissima probabilità al Miocene medio.

L'esame chimico di questa sostanza ci rivela, oltre una percentuale di C 36,04, H 9,98, N 0,72, O 53,26, anche una abbastanza forte quantità di silice (circa il 15 %), proveniente, secondo l'Ehrenberg, in gran parte da resti di organismi che si sono andati man mano depositando. Il dott. Harz, nel disodile del Ries in Baviera, non ha trovato che scarsi residui di diatomee e di foraminiferi. Anche il prof. Baccarini (1) per quello di Melilli è giunto press'a poco ai medesimi resultati dell'Harz. La presenza della silice è spiegabile:

1) colla presenza di materie argillose intimamente collegate col disodile;

2) colla presenza di silice organica.

Il dott. Harz inoltre aveva rinvenuto nel disodile del Ries la presenza del pigmento clorofilliano di cui sarebbe provvista particolarmente un'alga conservatasi allo stato fossile, che egli aveva denominata *Palmella oligocaenica*. Nelle sue ricerche sul disodile di Melilli il prof. Baccarini ha confermata la presenza di una *Palmella*, ma non è riuscito in alcun modo, coi metodi ordinarî, ad estrarvi il pigmento clorofilliano.

Anche l'esame delle varie lamine, così come si trovano in natura, non dà resultati soddisfacenti. Per poterle avere così sottili da esaminarsi al microscopio, occorre una prolungata ebollizione in soluzioni abbastanza forti di potassa. Allora si viene a determinare fra esse una sfaldatura analoga a quella data dalle lamine di mica.

Così, esaminando le diverse lamelle sotto il microscopio, vi si possono osservare corpiccioli verdastri, rotondeggianti, riferibili forse a *Palmelle*, e numerosi micelî e spore di funghi, molto bene conservati.

Colla prolungata ebollizione nella potassa si ottiene inoltre il vantaggio di isolare dalle varie lamine frammenti di radici e di piccoli fusti che fra esse si possono trovare intercalati, non solo, ma ancora altre parti eterogenee che, o rimangono alla superficie delle lamine stesse, o, cadendo al fondo del recipiente nel quale si è operata la macerazione, possono esser raccolte filtrando o decantando il liquido.

L'esame da me fatto riflette non tanto il disodile stesso, quanto queste ultime sostanze; ed oggi mi è dato esporre succintamente i risultati ai quali sono giunto, riserbandomi di esaminarli accuratamente e corredarli con opportune tavole in un'altra Nota che è già alle stampe.

(1) *Sopra alcuni microrganismi del disodile di Melilli* (Nota prelim.) Boll. Accad. Gioenia. Sc. nat. Catania, fasc. LXIV, 1900.

La microfauna e la microflora del disodile di Melilli sono rappresentate da funghi, da briofite, da aracnidi e da qualche insetto, tutti quanti così bene conservati da non rendere difficile la loro classificazione. Si comprende facilmente che, specialmente trattandosi di funghi, non si sono conservati tutti quei caratteri che servono di guida per il loro riferimento generico; perciò mi sono limitato a ricondurli tutti a famiglie determinate, adattando poi come determinazione generica quella dei generi a cui più si ravvicinano.

Ecco l'elenco delle specie di funghi da me trovate, di ciascuna delle quali darò la diagnosi:

FICOMICETI.

Saprolegneae.

Pythites disodilis.

Syn: Pythium disodilis. Baccarini.

Mycelium filamentosum tunc parce tunc crebre ramosum; hyphae incolores tunc uniformi crassitudine, tunc irregulariter varicosae; oogonia monospora, sphaeroidea, laevia, terminalia 70-100 μ.

Peronosporeae.

PERONOSPORITES.

1. Calothecae.

Peronosporites miocenica. Pampaloni

Oogonium membranosum, laeve, hyalinum, laxe circumdans oosporas sphaeroideas, 25-30 μ, dilute flavescentes; episporium cristis tenuibus praeditum, quae superficiem in decem areolas in binas series dispositas partiuntur.

2. Lejothecae.

Peronosporites sicula. Pampaloni.

Oogonium membranosum, laeve, hyalinum, laxe circumdans oosporas globosas, 20-25 μ, dilute flavescentes; episporium tenue, laeve, stratosum.

Ord. **PYRENOMYCETEAE.**

Fam. **Perisporiaceae.**

Subfam. ERISIPHEAE.

Uncinulites Baccarini. Pampaloni.

Perithecia subglobosa, tenui membranacea, nigra, astoma, 30-35 μ, appendicibus simplicibus, 18-25 cm. longis, apice uncinatis, perithecium fere aequantibus, indivisis, ad apicem fuscis ad basim atris.

Erisiphites Melilli. Pampaloni.

Perithecia sparsa, superficialia, sphaeroidea, undique clausa, atra, ceraceo membranacea, 170 μ, mycelio arachnoideo, persistente, appendicibus ramosis, flexuosis, sordide luteis, numerosis.

Subfam. PERISPORIEAE.

Perisporites hirsutus. Pampaloni.

Perithecia reniformia, simplicia, libera, virido carbonacea, cellulis fere 8 μ latis contexta, astoma, fere ad tertium sulco circulari praedita, 25-26 setulis atris, rigidis, perithecium fere aequantibus.

Perisporites setosus. Pampaloni.

Perithecia rotunda, simplicia, libera, virido-carbonacea, cellulis minutis fere 4 μ latis contexta, globosa, astoma, 18 setulis atris, rigidis, perithecium fere aequantibus.

Fam. **Sphaeriaceae.**

Sect. PHAEOSPORAE.

Chaetomites intricatus. Pampaloni.

Perithecia superficialia, 1 mm lata, gregaria carbonaceo-membranacea, aterrima, superne glabrata, inferne pilis densis, longissimis, tortuosis, simplicibus, fuscis, vestita.

Fam. **Hypocreaceae.**

Sect. PHAEOSPORAE.

Melanosporites Stefanii. Pampaloni.

Perithecia superficialia, simplicia, mollia, membranacea, sphaeroidea, flavescentia, villo fusco, stipato tecta, 6 sporis nigris, sphaeroideo-ellipsoideis 60-80 μ.

Fam. **Microthyriaceae.**

Sect. HYALODIDYMAE.

Microthyrites disodilis. Pampaloni.

Perithecia superficialia, sparsa, simplicia, membranacea, dimidiata, scutiformia, cellulis exiguis, poligonalibus, concentricis, 15-20 μ latis, fuscis, margine crenulatis.

Ord. **HYPHOMYCETEAE.**
Fam. **Mucedineae.**
Sect. AMEROSPORAE — Subsect. MICRONEMEAE.

Monilites albida. Pampaloni.

Hyphae septatae, hyalinae, vage ramosae, effusae; conidia globosa, elliptica, 18-21 μ, utrinque obtusa, in catenas breves, interdum ramosas disposita, hyalina, laevia.

Oltre queste specie di funghi che ho potuto classificare, esistono frammenti di micelî e numerosissime spore e torule così ben conservate da sembrare tuttora viventi, e molto probabilmente riferibili ai generi *Sordaria*, *Rosellinia*, *Macrosporium*, *Sphaeria*. In fine ho rinvenuto un verticillo di foglie appartenenti senza dubbio ad una briofita che però non ho potuto determinare.

La microfauna è, come sopra ho detto, costituita in special modo da aracnidi, con prevalenza del genere Acarus.

Così tra gli acari che vi ho trovato citerò:

Tyroglyphites miocenicus. Pampaloni.

$^1/_2$ mm. longus, 2 dmm. latus. Torax albidus, crassus, pedibus tuberculigeris. Corpus ovatum, sulculo dorsuali ad secundum par pedum in duas partes distinctum. Anticum conicum, latum. Abdomen ovatum, pedes carnei, setigeri. Mandibulae crassae, robustae.

Belbites disodilis. Pampaloni.

1 mm. longus, $^1/_2$ mm. latus. Abdomen obovatum, postice subacutum, supra convexum. Setae ad capitis toracis basim nullae. Femor inflatum. Color badio-ochraceus, uniformis. Pedes corpore multo longiores, nodosi, uniungues, setis robustis aucti. Setae stygmaticae perlongae.

Carabodites Pavesii. Pampaloni.

1 mm. longus, 3 dmm. latus. Color badio-ochraceus. Abdomen ovale, convexum, setis nullis albicantibus, longis et retrorsum directis. Anticum subcampaniforme. Stigmata parum prominentia. Setae stigmaticae clavatae. Pedes mediocres, corpore semper breviores. Ambulacra unco unico constituta.

Oppites Melilli. Pampaloni.

8 dmm. longus, $^1/_2$ mm. latus. Abdomen obovatum. Margines corporis setas cospicuas ferentes. Anticum triangulare, setis stigmaticis brevissime

clavatis, pyriformibus. Color corporis badio-ochraceus. Ambulacra uncis tribus constituta. Pedes omnes marginales.

A questi esemplari, che con abbastanza facilità ho potuto classificare, debbo aggiungerne altri non meno belli, ma più difficilmente riferibili ad uno piuttosto che ad altro genere.

Noto così alcune cocciniglie molto probabilmente riferibili, al genere *Aspidiotus*. Così pure tengo fra le varie preparazioni degli esemplari di *Heterodera*, in alcuni dei quali si trovano benissimo conservate perfino le uova, una magnifica larva di un insetto riferibile ad un libellulide, l'apparecchio masticatorio di un carabice, e numerosissimi altri frammenti, non determinabili, d'insetti.

Con questo termino l'elenco dei materiali organici finora da me ritrovati nel disodile di Melilli, materiali che faranno soggetto di future pubblicazioni.

Fisiologia. — *Esperienze sull'anestesia del labirinto dell'orecchio nei pesci cani (Scyllium catulus)*. Nota del prof. G. Gaglio, presentata dal Socio Luciani.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

CORRISPONDENZA

Ringraziarono per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia di scienze ed arti di Barcellona; le Società zoologiche di Amsterdam e di Tokyo; la Società Reale di Hobart; le Società geologiche di Sydney e di Ottawa; il R. Istituto geologico di Stockholm; l'Istituto Teyler di Harlem; il R. Istituto geodetico di Potsdam; l'Istituto Smithsoniano di Washington; il Museo di storia naturale di Hamburg; il Comitato geologico di Zurigo; l'Osservatorio Harvard di Cambridge Mass.; l'Università di Tokyo.

Annunciarono l'invio delle proprie pubblicazioni:

L'Accademia delle scienze di Córdoba; il R. Istituto geologico di Stockholm; le Società di scienze naturali di Batavia e di Stuttgart; l'Università di Giessen.

OPERE PERVENUTE IN DONO ALL'ACCADEMIA

presentate nella seduta del 2 novembre 1902.

Bassani C. — Intorno ai guasti delle fabbriche ed in particolare della Basilica Palladiana. Tivoli, 1902. 8°.

Brooks A. H. ecc. — Reconnaissances in the Cape Nome and Norton Bay Regions, Alaska, in 1900. Washington, 1901. 8°.

Colomba L. — Sulla presenza della dispersione nei pirosseni giadeitoidi in rapporto colla loro composizione chimica. Padova, 1902. 8°.

Dalla Vedova G. — Annibale Ferrero. Gotha, 1902. ½ f.°

Felici R. — Ueber die mathematische Theorie der elektrodynamischen Induction. Leipzig, 1899. 8°.

Lockyer N. e *J. S.* — On some Phenomena which suggest a Short Period of Solar and Meteorological Changes. London, 1902. 8°.

Macoun J. — Catalogue of Canadian Plants. Part VII. — Lichenes and hepaticae. Ottawa, 1902. 8°.

Motta Coco A. — Sul movimento vibratile degli epitelî ciliati. Catania, 1902. 8°.

Id. — Sul potere osteogenetico della dura madre. Contributo all'istologia della dura madre encefalica in alcuni vertebrati. Catania, 1902. 8°.

Pflüger E. — Ueber das Verhalten des Glykogenes in siedender Kalilauge. Bonn, 1902. 8°.

Id. — Ueber den Glykogengehalt der Knorpel der Säugethiere. Bonn, 1902. 8°.

Schrader Ch. e *Spencer A. C.* — The Geology and Mineral Resources of a portion of the Copper River District, Alaska. Washington, 1901. 8°.

Viola C. — Beitrag zur Lehre von der Spaltbarkeit der Krystalle. S. l. 1902. 8°.

V. C.